SCHIEBEL	使用说明书	版本：A

MAXONIC

文　　　　件

注意: 包含重要信息.

警告: 警告指出操作步骤的特殊方式,如不完全遵循将导致严重后果.

执行机构使用手册目录

1 简介：
1.1 标牌--- 2
1.2 动作模式--- ----------------------2
1.3 外壳防护等级---2
1.4 安装位置---2
1.5 旋转方向---3
1.6 环境温度---3
1.7 执行机构交货状况---3
1.8 标签---3
2.运输和储存--4
2.1 简介--4
2.2 储存--4
3.安装指导--4
3.1 机械连接--4
3.2 电连接---6
4. 调试--7
4.1 检查手动机构---7
4.2 设置行程开关---8
4.3 设置转矩开关---8
4.4 确定旋转方向---8
4.5 给信号调试--8
5. CMR 简介---11
5.1 电源--11
5.2 功能---11
5.3 定位器 SRG2--12
5.4 电磁影响--13
5.5 诊断---14
5.6 技术参数--14
6.备品备件--15
7.润滑--15
8.培训--16
9.常见故障--16

1.简介

1.1 标牌

每一台执行机构有他自己的八位数字装配号码，每一装配号码起始为生产年限并刻于标牌上。

（标牌描述执行机构型号，位于手轮下方）

SCHIEBEL 公司内部保存每一执行机构的记录。

图 1

用于防爆的执行机构(参见 EN 50014 标准)单独使用专有标牌。(EEx, TÜV-标准，参见图 2)

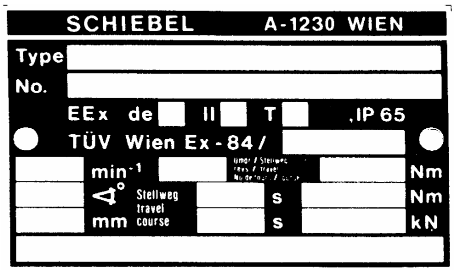


图 2

如果客户要求技术咨询或采购备件，将型号（TYPE）及系列号（NO）告知我司是必须的。

1.2 动作模式

两种不同的动作模式：开环控制模式 (动作模式 S2----开关动作)和闭环控制模式(动作模式 S4)----- 符合 VDE 0530 标准。随着品种增加和特殊型号的生产，推荐参考电机标牌动作模式和运行时间。

1.3 外壳防护等级

三相电机执行机构标准配置 IP66 防护等级外壳 (符合 DIN-标准 40050)。**防爆**执行机构配置 IP65 防护等级外壳。其他交流，直流，抱闸电机等执行机构特殊订货时指出。

警告：防护等级刻于标牌上。只有电缆螺纹响应防护等级及安装位置符合 1.3 章节，防护要求才会达到。

我们推荐使用符合 DIN 40430 标准的 PG 螺纹电缆密封管。没有使用的电缆入口采用螺纹件密封。因装配或调校**移去外壳后**，再安装时需要严谨考虑适当密封。密封不好即将导致水的渗透而损坏执行机构。

电缆在进线孔处应有一段下垂，这样能减小电缆密封管的受力，同时水能够滴下而避免进入密封管(参见 1.4 章节)。

1.4 安装位置

通常没有限制。但如果执行机构安装于室外或易于溅水区域，根据经验建议如下：

- 电缆进线孔向下
- 不要使电机向下
- 电缆线应有一段下垂

1.5 旋转方向

除非特别指出，否则标准旋转方向如下:

顺时针方向旋转 = 关　　　　　　　　　　逆时针方向旋转 = 开

执行机构顺时针旋转是指输出轴逆时针旋转并且观察输出轴顺时针旋转趋势和**手轮**趋势。

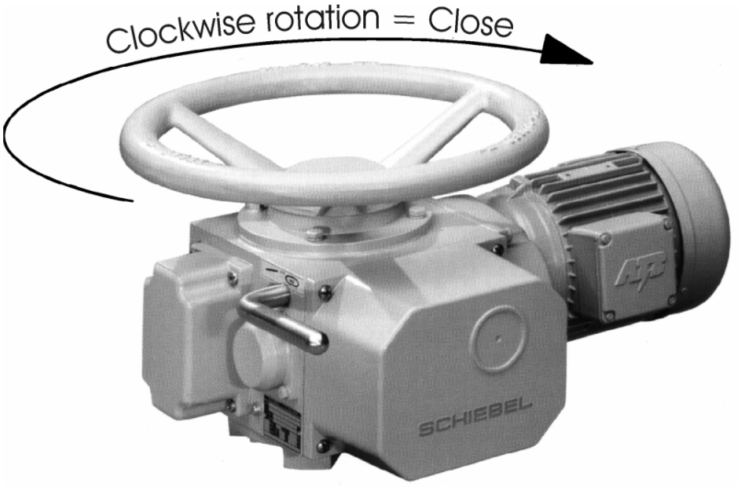


图 3

本手册中所有参数都基于此标准。

1.6 环境温度

除非订货时特殊声明，通常要求环境温度如下:

开环控制执行机构(S2)　　-25°C ~ +80°C

闭环控制执行机构(S4)　　-25°C ~ +60°C

防爆模式执行机构　　-20°C ~ +40°C (符合 EN50014 标准)

警告:　　最大环境温度也决定于内置部件

请查阅相应技术参数表

1.7 执行机构交货状况

对于每一台在最终质量控制时需给出检验报告，包括 100%外观检验，关断转矩的调整以及内置部件的功能检测。

行程开关以及任何订购的附加部件的调整必须**在执行机构与定位元件连接后**进行。

警告：必须完全遵循执行机构启动指南（参见第四章节）!

如果在工厂安装备件，电子部件必须调整，有关记录以标签形式贴于机壳上。(参见图 4)。

Einbaukomponenten sind eingestellt. Stellantrieb darf weder demontiert noch in seiner Stellung zur Armatur verändert werden, andernfalls ist Neueinstellung erforderlich.	Built-in components are set. Actuator shall not be dismounted and not be changed in its location. Otherwise a resetting is necessary.

SCHIEBEL

A-1230 Wien

图 4

标签贴于机壳上

1.8 标签

每一执行机构的手轮上缚有一红色标签，用两种语言写明操作手册概要。内部交货号码也标识于标签上

2　运输和储存

可以订购执行机构交货时有无包装。特殊的包装要求定货时需要指出。当执行机构无包装或重新包装时需要极其小心。

警告:　　　　**使用软带子提升执行机构时禁止缚于执行机构手轮上。**

2.1　简介

执行机构出厂时外壳内有一最少 5 g 硅胶干燥剂。

警告!　　　　**执行机构启动前必须移走所有硅胶干燥剂!**

2.2　储存

警告!

贮存执行机构时请注意以下内容:

- 执行机构储存于通风干燥的室内。
- 执行机构摆放于木垫，木箱内，或架子上，防止接地而受潮。
- 执行机构用塑料罩住以防灰尘。
- 执行机构须防止机械损伤。

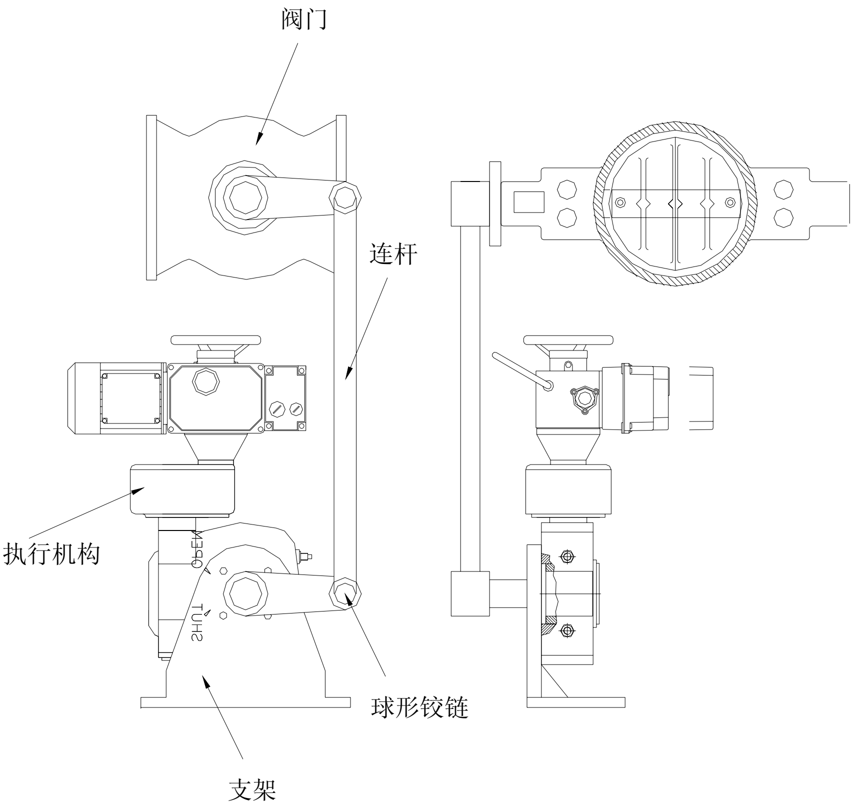
3　安装指导

任何关于执行机构的安装需要由专业人士指导完成。

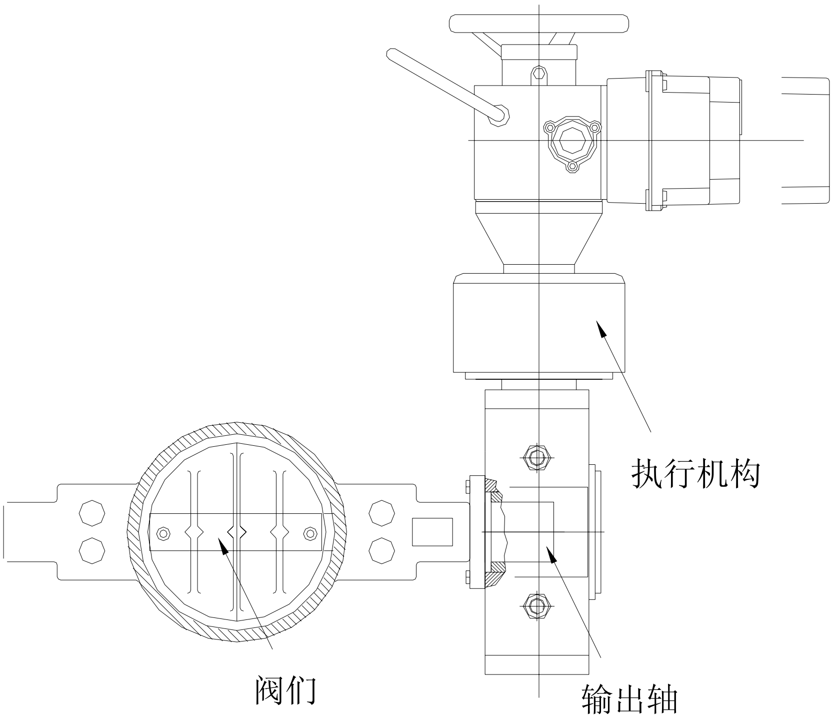
3.1 机械连接

以 90° 角行程产品为例。

有两种连接方法，一种为直接连接，一种为间接连接，示意图如下



间接连接



直接连接

直接连接简单，紧凑，廉价，但不能用于高温阀门，检修也不方便

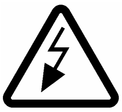
间接连接稍微复杂一些，并且多出了支架、球绞，但它可以用于各种场合，安装位置可灵活选择，使检修维护方便，所以大部分客户都选择了间接连接。

连接时：

- 确保执行机构的输出法兰与联接法兰一一配合，连接轴孔与轴配合，
- 润滑输出轴。
- 清除所有暴露部分防腐涂料。
- 执行机构与联接件接触面轻微润滑。
- 交叉旋紧连接螺纹。

注意：因安装位置的原因，SCHIEBEL 执行机构有时会遇到与连接件碰撞的情况,应改变电动部分与减速箱的安装位置。具体如下图所示：用扳手拆下四棵螺钉，使减速箱与多转式电动头转动 90 度或 180 度，直到合适位置。

3.2 电连接



电连接需要由专业人士完成。

遵循特殊安全规则。

断电时进行电连接。

注意：每台执行器内有一本英文说明书，**内附一张接线图。**由于型号不同，接线图也不一样，相互不能更换使用，切记!!

此接线图一定要存档，以备查找

如果有疑问可以和我公司技术人员联系。

3.2.1 SMOD 端子

SCHIEBEL 有两种接线端子：

非防爆型执行机构选用 SMOD 端子（插拔式），如下图：

图 7

SMOD 标准接线端子包括电源模块（用于电源连接）和控制模块（用于连接指令和显示信号）。这种电源模块和控制模块不同种类的接线端子避免了接线的错误。

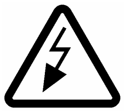
注意：1 .接线盒内两包插针，一包大插针是接电源（380V 或 220V），另一包小插针接 4-20MA 信号

2 SMOD 接线端子接线时，先将导线用剥线钳剥适当的长度，插入 SMOD 端子的小孔中，用压线钳**压紧**

3 如果接错，可用备用的模块

3.2.2 AK47 压线端子

防爆型选用 AK47 压线端子



4 调试

在确定执行机构已经正确组装和接线的情况下，才能开始调试

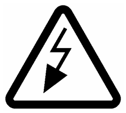
注意：从外壳内移去硅胶干燥剂。

4.1 检查手动机构

压下执行机构手柄近似 15°，（参见图 7 和 8），同时微转手轮使手柄啮合，然后转动手轮检查手动执行机构是否正常

注意： 执行机构会自动保持手动状态，无须连续压住手柄！

执行机构在手动状态时，电动连锁失效。此时如想回到电动状态，**切勿向上抬手柄**。电机通电后会自然回到电动状态，手柄也自然抬起。



警告!： 手动变为电动时手柄会马上向上弹起，此时要小心!

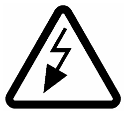


图 8 和 9 也标识于执行机构上:

AB5 AB8, 18, 40

图 8

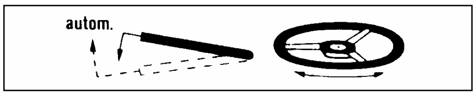
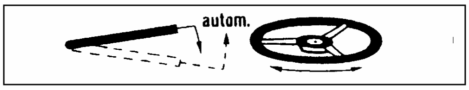


图 9



4.2 设置行程开关

如上述正常，请设置行程开关。

- 设置位置 "关":

  手动执行机构到 "关" 位。

  设置最终位置，用手指按下带四方的闪烁轴（见图 10）。用小平口螺丝刀按箭头方向旋转标识"R"的滚筒开槽直到相应的逆时针凸轮压住关行程开关。放开手指确保齿型滚筒啮合。

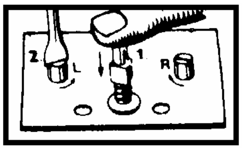


图 10

- 设置位置 "开":

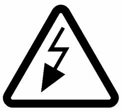
  手动执行机构到 "开" 位。

  设置最终位置，用手指按下带四方的闪烁轴（见图 9）。用小平口螺丝刀按箭头方向旋转标识"L"的滚筒开槽直到相应的顺时针凸轮压住开行程开关。放开手指确保齿型滚筒啮合。

注：设置完成后，请再手动执行机构到关位和开位，检查到关位和开位时，相应行程开关是否动作。

4.3 设置转矩开关

转矩开关出厂时已由厂家设置，请勿动作，否则容易导致误动作



4.4 确定旋转方向

手动执行机构到中间位置。给执行机构短时间通电"关"。

对 SCHIEBEL 一般型号执行机构来讲,每一台执行机构上都带有两个开关。一个是带钥匙的 S30 选择开关，一个是 S31 控制开关。S30 有三个位置可供选择：远程 Remoto、就地 Local、停 OFF。S31 也有三个位置可供选择：关 CLOSE、开 OPEN、停 STOP 。S30 选择远程时，就只能由上位机 4—20MA 来控制，S31 就不能实现控制；S30 选择就地时，就只能由 S31 实现开、关、停动作，由上位机 4—20MA 不能来控制。要是主要是控制 S30 选择开关。S30 开关功能是选择。S31 开关只有在 S30 选择就地操作的情况下才能起作用。

注意: 电机连入自动。

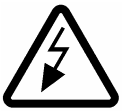
如果执行机构选有 CMR 控制组件，在通电后不动作，应是相序有问题,请倒三相电中的任意两根.

如果执行机构是开关型，应按以下内容处理

如果旋转方向错误:

- 对于三相电机，变换 L1 和 L2。
- 对于单相电机，变换 R 和 L。

警告:



如旋转方向错误，将导致执行机构严重损坏。!!!

4.5 给信号调试

4.5.1 开关动作执行机构按上述操作调试已完成。

4.5.2 调节动作执行机构

4.5.2.1 给执行器输入 4MA 信号，待执行机构动作到全关位置, 将电位器调到 0 欧姆。

电位器本身不需要调校，但后来连入位置变送器，所以需按如下步骤调整。小心用螺丝刀逆时针旋转轴 (图.11) 到终端。 (如果执行机构为反作用，则顺时针旋转轴到终端。)

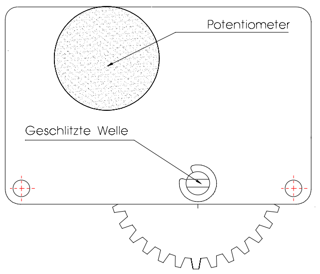


图.11：电位器带位置变送器

然后调节位置变送器 ESG2 调零电位器（ZERO），使输出电流信号为 4MA。

4.5.2.2　给执行器 输入 20MA 信号，待执行机构动作到全开位置,，调节位置变送器 ESG2 量程电位器（RANGE），使输出电流信号为 20MA。

ESG2 外型图

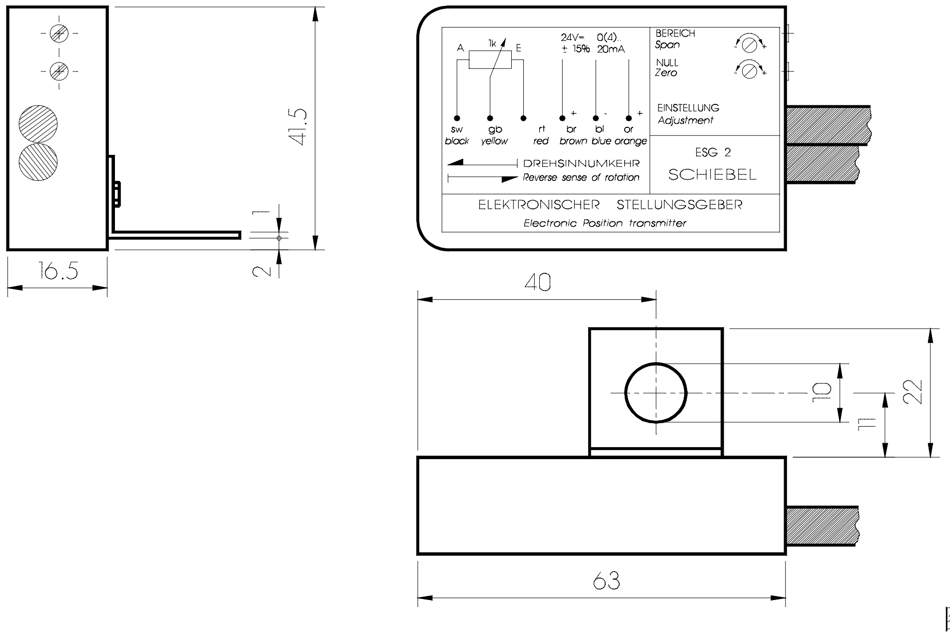


图 12

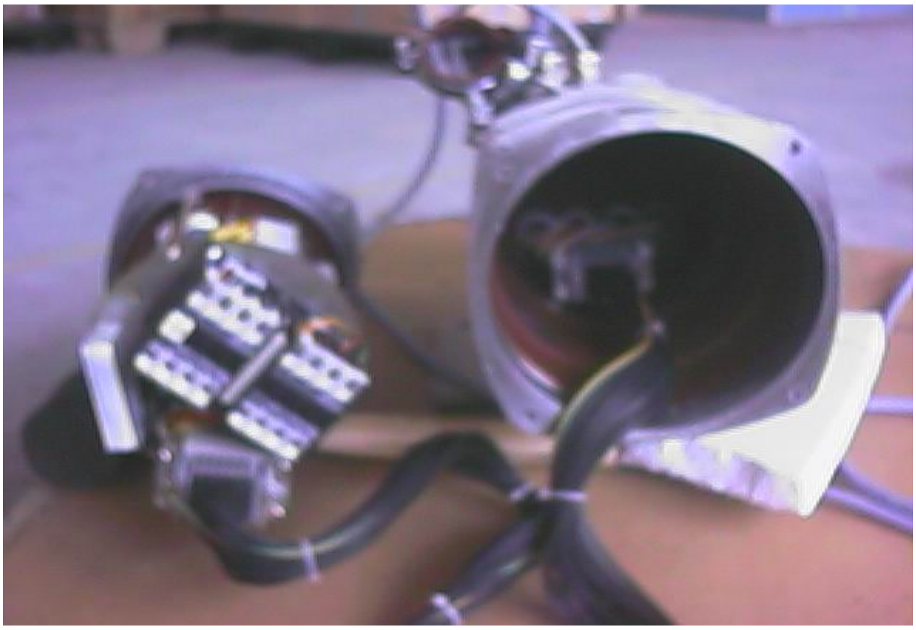
4.5.2.3　反复以上步骤直至输入 4MA 反馈输出 4MA，输入 20MA 反馈输出 20MA。

注：1.如果执行器振荡，请逆时针调整 SRG 板上的电位器 D。（详见 5.3.2）

2 .如果执行器的开关方向和阀门的开关方向不同时，应将 DIP 的第四个开关打到 ON 方向，同时改变反馈电位器的两个终端连接 ESG2 的红色和黑色导线，调试如上。（详见 5.2.2）

3. 防爆动作执行机构（EXRAB系列）需用专用调试线。调试线只作为连接通讯使用,调试方法同上[1]，接线方法如下图

1

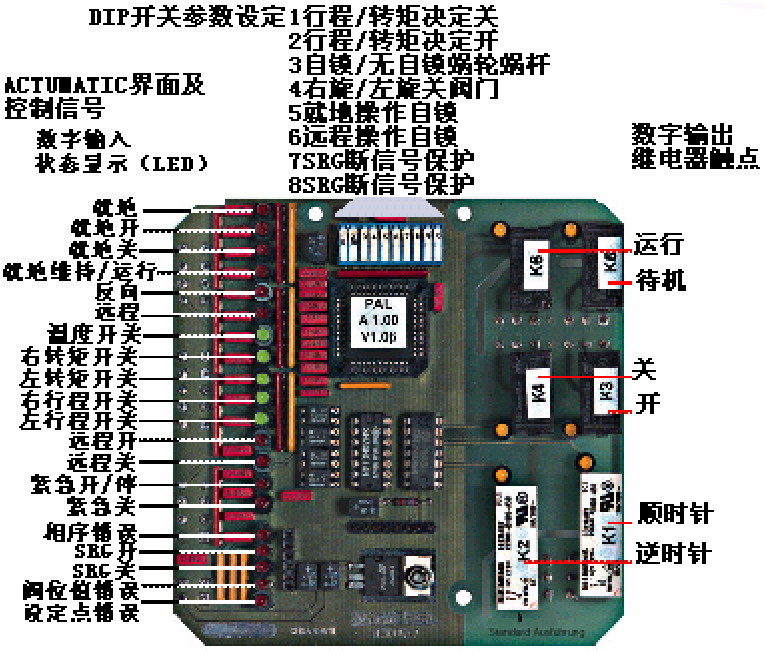


注意：SCHIEBEL 防爆型调试时，要拆下四棵螺丝，将控制组件从钢筒里抽出来，用专用调试线连接调试，调试完成后，去掉专用调试线，将控制组件装入，拧紧四棵螺丝，以达到相应防护等级

5. 控制组件 CMR 简介

ACTUMATIC 是一种可组态功能参数的执行机构控制组件。它包含完善的电机控制，控制信号处理和传送等功能。通过功能的设定，终端控制元件的调节(例如阀门关死)或控制系统的调节(例如锁定执行机构指令)可容易实现。

除此之外，所有的输入输出信号可通过 LED 显示，优化启动和诊断。



5.1 电源

ACTUMATIC 电源包括逻辑板电源和交流接触器控制的电机电源，它能使两部分电源互联。

.通过相序检查避免电机启动时因相序错误而导致错误动作。

5.2 功能

5.2.1 选择开关 S30:

就地位置: 通过 S31 开关(开-停-关)的切换可实现执行机构的就地操作。设置 DIP 开关 5，可保持执行机构操作模式为就地操作模式。同时远程控制信号仅有 EMERGENCY OPEN（紧急开）(开关 6 为 OFF) 和 EMERGENCY CLOSE（紧急关）有效。

停止位置: 控制电源被切断，执行机构断电。

远控位置:远程输入控制信号有效。

5.2.2 DIP 开关使用说明

开关的位置及功能说明

1 设定关时转距情况:

OFF: 如果相应的行程开关动作则达到终端位置关，如此时转距开关动作则说明故障情况发生。.

ON: 只有当行程开关和转距开关同时动作则达到终端位置关，如果转距开关动作于行程开关之前则说明故障情况发生。

2 设定开时转距情况:

OFF: 如果相应的行程开关动作则达到终端位置开，如此时转距开关动作则说明故障情况发生。

ON: 只有当行程开关和转距开关同时动作则达到终端位置开，如果转距开关动作于行程开关之前则说明故障情况发生。

3 设定非自锁蜗杆:

OFF: 用于单螺纹蜗杆执行机构(输出速度低于 $120min^{-1}$).

ON: 用于三螺纹蜗杆执行机构(非自锁, 输出速度高于 $120min^{-1}$)，转距开关必须额外锁定以避免转距关断后电机在同一方向重复启动。

4 设定终端控制元件的开关:

OFF: 执行机构顺时针旋—关终端控制元件

ON: 执行机构顺时针旋转—开终端控制元件

5 设定就地操作自锁 Self-locking LOCAL:

OFF: 在就地控制模式无自锁，即只有当控制开关 S31 被保持在弹簧复位位置执行机构动作。

ON：在就地控制模式自锁，即执行机构动作，S31 开关只要切换到 OPEN（或 CLOSE）的位置，而无须保持

其位置。如果要使执行机构停下来，必须切换到 STOP.

6 设定远控操作自锁:

OFF: 在远程控制模式无自锁，即只有当相应外部控制信号存在时执行机构动作。此时外部控制信号紧急开/停响应紧急开。

ON: 在远程控制模式自锁,即执行机构根据外部控制信号向某一终端位置动作并保持此方向。如果需要执行机构停止动作，需设置外部控制信号停。此时外部控制信号紧急开/停响应紧急停。

注意:如果 ACTUMATIC 控制组件装配伺服放大器 SRG, 远程控制模式自锁不起作用。但无论如何执行机构都接受外部控制要求停，然后执行机构停止动作。

注意:外部控制信号停通常用于关于安全的情况（例如断线）。即如果没有电压执行机构停，如果 24VDC 有效执行机构紧急停。我们建议仅当执行机构动作时组态外部控制信号停无效。

7, 8 设定如果设定点或动作值无效执行机构状态 (仅用于伺服放大器 SRG1)

7 OFF, 8 OFF: 无设定点或动作值控制。0...20mA.控制信号时需此设定。

7 OFF, 8 ON: 如果设定点或动作值无效执行机构向关向动作。

7 ON, 8 OFF: 如果设定点或动作值无效执行机构向开向动作。

7 ON, 8 ON: 如果设定点或动作值无效执行机构停止动作。

5.2.3 外部控制要求:

外部控制要求选择是通过正 24VDC 信号实现，负端接公共端。信号与光耦连接，与执行机构的内部电源隔离。只有当 S30 开关置于远程控制（REMOTE）时，开（OPEN）、停（STOP）、关（CLOSE）的要求有效。无论 S30 开关置于就地（LOCAL）或远程（REMOTE）位置，紧急开/紧急关的要求都有效，并超过其他控制要求。DIP 开关 6 决定外部控制输入功能。如果远控操作自锁，紧急开要求无效。

注意：如果远程控制开，远程控制关和/或紧急开，紧急关同时应用，执行机构停止动作。紧急要求优先于其他任何要求。

5.2.4 信号继电器:

在逻辑板上设有四个信号继电器，可给外部提供无缘信号..

其功能为 K3 = 开，K4 = 关，K5 = 待机，K6 = 运行。

信号继电器 K3 = 开 ，在执行机构到达开终端时吸合。

信号继电器 K4 = 关 ，在执行机构到达关终端时吸合。

信号继电器 K5 = 待机，在执行机构待机时吸合，引起打开的原因可能是：电机过热，电源失效（检查保险丝），相序错误（三相时），转矩错误。

信号继电器 K6 = 运行，在执行机构运行时如果闪烁开关未连接则吸合；如果闪烁开关连接到逻辑板上的备用输入则闪烁。

5.2.5 相续检测:

在 ACTUMATIC 控制组件电源内有相序错误监控装置，它可以避免如果相序错误三相电机启动。此监控装置与 ACTUMATIC 电源隔离。因此，虽然电机电压未同 ACTUMATIC 电压相连，也能被监控

5.3 定位器 SRG 2

5.3.1 简介:

定位器 SRG2 通过设定点电流 4~20mA 来控制带 ACTUMATIC 控制组件的电动执行机构。对于 SRG2 采用反馈电阻。执行机构通过定位器 SRG 调节动作，即实际值跟踪设定点。

注意：在内部信号不分开的情况下，设定点和实际值即可实现，这就需要设定点和实际值连接在一起。为了避免补偿电流，这两个信号至少有一路必须电流隔离。

5.3.2 调校:

偏差 D:

电位器 D 可以调整灵敏度（偏差）图一。执行机构位置控制的越精确，就要求偏差越小，但如果偏差太小又会导致执行机构的振荡，如果执行机构振荡则必须增大偏差。可以通过逆时针调节电位器 D 来实现。

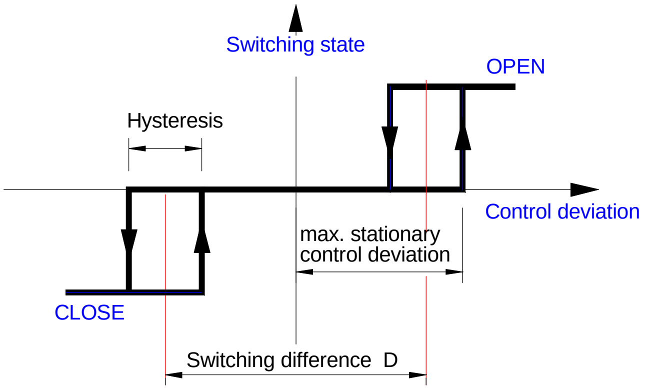


Abb.1: Switch points of the 3-point controller

斜坡 V:

斜坡采用相零斜坡限制偏差的增长速度。在不改变控制品质的情况下，干扰的影响（高增长速度）将有效地减小。

注意！斜坡的作用太大也会引起振荡，可以通过顺时针调整电位器 V 来减小。

调校步骤:

顺时针方向旋转电位器 V 设置斜坡到最小值，同时根据设定点跳跃确定要选择的偏差。逆时针方向旋转电位器 D，偏差增加。设定点跳跃则是相反的，斜坡的大小需满足执行机构的常规速度。然后逆时针方向旋转电位器 V，调节斜坡增加到期望的稳定值。

5.4 *电磁影响:*

严重的电磁干扰会影响 ACTUMATIC 控制组件的功能。当干扰消退，原功能恢复而不需要新的调校。建议定位器 SRG 的信号线使用屏蔽电缆。

5.5 诊断:

逻辑板 LED 指示灯代表如下含义:

LOCAL	选择开关 S30 在就地控制模式位置
LOCAL OPEN	控制开关 S31 在就地开执行机构
LOCAL CLOSE	控制开关 S31 在就地关执行机构
LOCAL TIPP	控制开关 S31 在两个极端弹簧复位位置之一
RES.	使用闪烁开关
REMOTE	选择开关 S30 在远程控制模式位置
/TEMP	热敏开关正常
/DER	转距开关（顺时针旋转）未动作
/DEL	转距开关（逆时针旋转）未动作
/WER	行程开关（顺时针旋转）未动作
/WEL	行程开关（逆时针旋转）未动作
REMOTE OPEN	外部要求开执行机构
REMOTE CLOS	外部要求关执行机构
REMOTE EM.-OPEN/STOP	外部要求紧急开或停执行机构
REMOTE EM.-CLOSE	外部要求紧急关执行机构
PS	相续错误
SRG SP Ok.	定位器 SRG 设定点信号正常
SRG AV Ok.	定位器 SRG 实际值信号正常
SRG/OPEN	定位器 SRG **没有**给出开执行机构命令
SRG/CLOSE	定位器 SRG **没有**给出关执行机构命令

5.6 技术参数:

5.6.1 简介:

环境温度 ....-25...+60°C

5.6.2 电源组:

电源电压(L, N) 230V, 50Hz, 10VA

相续监控 (L1, L2, L3) ....3 x 400V, 50Hz

ESG2 内部供电 24VDC, 30mA

5.6.3 逻辑板:

外部控制要求..开，关，紧急开/停，紧急关

输入信号 24VDC

信号继电器 (变为触点)..K3: 开　K5: 待机,
K4: 关　K6: 运行,

容量 (阻抗负荷)..3A, 125VAC, 2x 10^5 次
2A, 250VAC, 2x 10^4 次

机械寿命 ....10^7 次

5.6.4 定位器 SRG2:

设定点 ....0.(4)...20mA

设定点输入电压损失 ....max. 2V with 20mA

实际值 ....电位器 1kΩ..10kΩ
偏差 ....近似. 0.05..1mA (0.2..5% ref. to 20mA)
滞后 ....近似. 0.005..0.1mA (0.02..0.5% ref. to 20mA)

6 备品备件

当订购备品备件时需要指出执行机构装配号码（参见 1 章节）其他备品备件可以提出要求。

7 润滑剂的推荐(用于所有机械加工零件)

7.1 主要部分

7.1.1 应用温度 -25°C~ +85°C

润滑油脂 DIN 51826 - G 0/00 G

即 高压 (EP), 合成油脂 （Al 或 Li 脂肪盐酸） NLGI 等级 0 to 00

工作渗透能力 0.1 mm 355 ~ 430 Acid-free, 不或刚刚与水反应

油滴温度: 大约 120°C

7.1.2 正齿轮 -40 ~ +85°C

润滑油脂 DIN 51826 - KPF -1/2 G-20

即高级石墨沥青永久润滑剂，突出的 EP 性能

7.2 润滑剂使用年限

SCHIEBEL 润滑剂使用年限为 10 年 (从 SCHIEBEL Antriebstechnik Gesellschaft m.b.H, A-1230 Vienna 公司交货)

当然，润滑剂的功能和动作寿命决定于动作环境。必须计算减少因数。

动作环境(s)	定义	减少因数(乘数)
动作周期 (OP)	(总的电机运行时间)	
极高的 OP	超过 1,250 hours/year	0.5
高 OP	超过 over 500 hours/year	0.7
极低的 OP	低于 0.5 hours/year	0.8
环境温度	(永久的或长期的)	
极点间变换	-10 ~ +50°C	0.5
极高	超过 +50°C	0.7
极低	低于-25°C	0.9
输出速度	(执行机构主输出轴)	
高速旋转	超过 80 rev./min	0.8
使用效率	(考虑通常性能)	
非常高	超过 90%	0.8
高	在 80 和 90%之间	0.9

例:

极低 OP + 极低环境温度 +高速旋转 + 使用效率 87%

⇒ 0.8 x 0.9 x 0.8 x 0.9 = 0.51 减少因数.

润滑剂使用年限 ⇒ 10 年 x 0.51 = 5.1 年 (62 月).

警告:

如此方式的计算使用年限**不适用输出型 A（螺纹轴衬），也不适**用于直行程执行机构单元。这些必须通过润滑孔有规律润滑。（至少每六个月一次）(见 7.1.4 章节)!

润滑剂更换期间，旧的必须彻底清除。**不允许不同品牌润滑剂混合使用!**

8 培训

警告: 装配或调试时出现问题请及时联系 SCHIEBEL Antriebstechnik Gesellschaft m.b.H, Josef-Benc Gasse 4, A-1230 Wien, Telephone (43-1) 66 108，以避免不正确的动作或损伤执行机构。

Schiebel 公司建议由有经验的人调试 Schiebel 执行机构。

订购特殊要求执行机构，有关人员需要由 Schiebel 公司培训。

.

9 常见问题

9.1 问：一客户在接线调试调节型 SCHIEBEL ，通电后发现开关均不动作，怎么办？

答：首先：查接线是否可靠，无虚接。包括电源线、4-20mADC 给定信号线

其次：打开装有控制组件 CMR 的外壳，查看逻辑板上一排 LED 灯。从内向外数第五个，即相叙判断 PS 灯，若亮，说明相叙错误。请倒三相电中的任意两根，问题解决。.

最后： 查那一排发光二极管的指示灯。

如： 热敏开关指示： TEMP

转矩开关指示： DER 和 DEL

行程开关指示： WER 和 WEL

9.2 问：一客户一台调节型 SCHIEBEL 正常使用 2 年，突然出现不能全关，只能全开的现象，为什么？

答：请检查反馈信号接线是否松动、虚接。

9.3 问：一客户一台调节型 SCHIEBEL 正常使用 2 年，突然出现不能全开，只能全关的现象，为什么？

答：请检查控制信号接线是否松动、虚接。

9.4 问**：**一客户在接线调试一台调节型 SCHIEBEL，发现全开时反馈信号不能调整到 20mA，为什么？

答：请断开反馈信号的接线，用万用表检测反馈负载的阻值。SCHIEBEL 反馈负载最大为 350 欧姆，如果所测负载大于 350 欧姆，请加一隔离端子

9.4 问**：** 一客户在接线调试一台 SCHIEBEL，发现给信号或就地操作，电机有声音但不转动，为什么？

答：电源缺相。请检查电源连接情况。